

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 199 27 765 A 1

⑯ Int. Cl. 7:
B 02 C 13/26

D320

⑯ Aktenzeichen: 199 27 765.6
⑯ Anmeldetag: 17. 6. 1999
⑯ Offenlegungstag: 28. 12. 2000

⑯ Anmelder:
Svedala Lindemann GmbH, 40231 Düsseldorf, DE

⑯ Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden
⑯ Entgegenhaltungen:
DE-AS 24 37 793

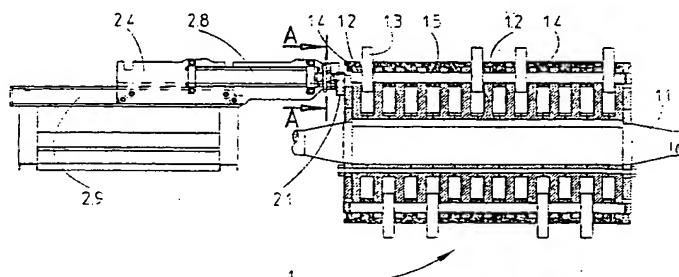
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Verfahren und Vorrichtung zur Demontage/Remontage von Hämtern, Hammerachsen und/oder Schutzkappen der Rotoren von Hammerbrechern

⑯ Ein rationelles Verfahren und eine kostengünstige Vorrichtung zur vereinfachten Demontage/Remontage von Hämtern (1.3), Hammerachsen (1.5) und/oder Schutzkappen (1.4) der Rotoren (1) von Hammerbrechern tragen zur Erhöhung der Verfügbarkeit des Hammerbrechers infolge kürzerer Wartezeiten bei, wenn mittels der erfindungsgemäßen Hammerachsenziehvorrichtung (2) die Verfahrensschritte folgen

- Freilegen des weiterhin in zumindest einem Teil des Gehäuses gelagerten Rotors (1) und Drehen sowie Sichern desselben in eine obere Totpunktlage der jeweiligen Hammerachse (1.5).
- Befestigen eines Abziehkopfes (2.2) auf einem freigelegten Ende der Hammerachse (1.5).
- Anbringen einer Traverse (2.1) mit Befestigungselementen (2.2) einer Hammerachsenziehvorrichtung (2) in eine Lage, bei der die Befestigungselemente (2.3) mit entsprechenden Befestigungselementen (1.6) an einer Stirnseite des Rotors (1) korrespondieren.
- Ziehen eines lösbar Elementes (2.5) eines Schlittens (2.4) der Hammerachsenziehvorrichtung (2) und Bereithalten des lösbar Elementes (2.5).
- Herstellen einer lösbar Verbindung zwischen den Befestigungselementen (2.3) der Traverse (2.1) und den Befestigungselementen (1.6) des Rotors (1).
- Vorfahren des Schlittens (2.4) der Hammerachsenziehvorrichtung (2) in eine Lage, in der der an der Hammerachse (1.5) befestigte Abziehkopf (2.2) mittels des bereithaltenen lösbar Elementes (2.5) mit dem Schlitten (2.4) formschlüssig verbunden wird,
- Sichern ...



DE 199 27 765 A 1

DE 199 27 765 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Demontage/Remontage von Hämtern, Hammerachsen und/oder Schutzkappen der Rotoren von Hammerbrechern, die insbesondere zur Zerkleinerung von in der Regel metallischem Altmaterial verwendet werden.

Hammerbrecher bestehen im wesentlichen aus einem Gehäuse mit dem darin gelagerten Rotor, der aus mehreren auf einer Welle drehfest aufgesteckten Scheiben oder Armkreuzen und aus zwischen diesen verteilt angeordneten Hämtern, die auf parallel-exzentrisch zu der Welle durch die Scheiben geführte Hammerachsen drehbeweglich gelagert sind, wobei die Hammerachsen zugleich den Rotor gegen Verschleiß abdeckende Schutzkappen halten, zusammengesetzt ist.

Der Rotor und besonders die Hämter, Schutzkappen und letztere haltende Hammerachsen sind unterschiedlichen Verschleißsituationen infolge des Zerkleinerungsprozesses ausgesetzt.

Zumindest in den sogenannten Wartungsintervallen wird es bei entsprechendem Verschleiß erforderlich, die verschlissenen Hämter und/oder Schutzkappen durch neue zu ersetzen. Dazu müssen die Hammerachsen aus ihrem Sitz in den Scheiben bzw. Armkreuzen getrieben, gezogen oder gedrückt werden.

Dabei werden Vorrichtungen mit z. B. hydraulischem Antrieb verwendet, die eine selbständige, nur während der Wartungszeit einsetzbare Baueinheit darstellen, die jedoch mit der eigentlichen Funktion des Hammerbrechers nicht in Verbindung stehen.

Je nach Funktionsweise, Konstruktion und Wirkungsgrad einer derartigen, oft Hammerachsenziehvorrichtung genannten Vorrichtung kommt ihr eine Bedeutung dann für den Hammerbrecher zu, wenn es sowohl um das Auswechseln der Hämter und Schutzkappen selbst als auch um die Erhöhung der Verfügbarkeit des Hammerbrechers geht.

Das sogenannte Ziehen der Hammerachsen wird dadurch erschwert, daß diese neben dem Reibverschleiß auch erhebliche Stauchungen aufweisen, die mit spezifisch hohen Kräften durch die Bohrungen der Scheiben oder Armkreuze getrieben werden müssen, d. h. die jeweilige Hammerachse weist nach dem Betrieb sowohl kleinere auch als größere Durchmesser gegenüber dem ursprünglichen Herstellungsmaß auf.

Die bisherigen Hammerachsenziehvorrichtungen bestanden im Prinzip aus einem auf einem mittels Hand verschiebbaren Fahrgestell, auf diesem angebrachten und zu diesem bewegbaren Zugstangen, die einen großen Platzbedarf und insgesamt einen großen Aufwand erforderten, wodurch die notwendigen Wartungszeiten sich ungünstig auf die Verfügbarkeit der Hammerbrecheranlage auswirkten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, welche die Demontage und Remontage von Hämtern, Hammerachsen und/oder Schutzkappen in Hammerbrechern derartig vereinfacht, daß auf Zugstangen verzichtet und die Vorrichtung kompakt gebaut werden kann, weiterhin günstige Herstellungskosten für die Vorrichtung entstehen und die Schrittsfolge der Demontage und Remontage verfahrensgemäß zur Erhöhung der Verfügbarkeit des Hammerbrechers infolge kurzer Wartungszeiten führt.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale der Ansprüche 1 bis 13 gelöst.

Die erfindungsgemäßen Vorteile bestehen in ihrer Gesamtheit und in Lösung der Aufgabenstellung darin, daß das Verfahren mit der Vorrichtung auf die Verwendung von Zugstangen verzichten kann, ein geringer Platzbedarf für die

Ziehvorgänge realisierbar wird, so daß die den Hammerbrecher umgebenden Arbeitsbühnen, Gebäude und/oder Schallschutzwände näher an die Hammerachsenziehvorrichtung gebaut werden können. Des Weiteren kann die Traverse m

5 tels des Antriebs an den Rotor gefahren werden, ohne aufwendige Handarbeit zum Verschieben eines Fahrgestells. Schließlich garantiert die kompakte Bauweise niedrige Herstellungs- bzw. Investitionskosten für die Anlage eines Hammerbrechers, und die erfindungsgemäße Funktion erhöht die Verfügbarkeit einer Hammerbrecheranlage.

Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Verfahrensablaufes und der Konstruktion der Erfindung mit den Funktionen

15

a) Hammerachsenziehvorrichtung im Bereitstellungszustand,

b) Herstellung der Verbindung zwischen Traverse und Rotor,

c) Ziehen der Hammerachse in 3 Hüben,

Fig. 2 das Konstruktionsprinzip der Hammerachsenziehvorrichtung mit hydraulischem Antrieb in lösbarer Wirkverbindung zum längsgeschnittenen Rotor des Hammerbrechers und

25 Fig. 3 den Rotor nach Fig. 2 in der Vorderansicht zu nächst ohne Merkmale der Hammerachsenziehvorrichtung, wobei der Ausschnitt A-A den Schnitt A-A nach Fig. 2 darstellt und den Schnitt B-B enthält, der als Einzelheit B dargestellt ist.

30 Zum Verständnis der technologischen und konstruktiven Zusammenhänge wird zunächst gemäß den Fig. 2 und 3 ei

35 in einem nicht dargestellten Gehäuse eines Hammerbrechers der Rotor 1 erläutert. Der Rotor 1 besteht aus mehreren, auf einer Welle 1.1 drehfest aufgesteckten Scheiben 1.2 oder Armkreuzen und aus zwischen diesen verteilt angeordneten Hämtern 1.3, die auf parallel-exzentrisch zu der Welle 1.1 durch die Scheiben 1.2 geführte Hammerachsen 1.4

40 1.5 drehbeweglich gelagert sind. Die Hammerachsen 1.5 halten zugleich Schutzkappen 1.6, die den Rotor 1 mit seinen Scheiben 1.2 gegen Verschleiß schützen. Die Hammerachsen 1.5 sind in axialer Richtung mit lösbarer Verschlußstück 1.7, die an den äußeren Scheiben 1.2 befestigt sind, gesichert. Schließlich sind in den äußeren Scheiben 1.2 Aus-

45 nähmungen, wie Langlöcher 1.8 als korrespondierendes Befestigungselement zu einer für die eingangs beschriebene Demontage und Remontage der Hämter 1.3, Hammerachsen 1.5 und Schutzkappen anzubringenden Hammerachsenziehvorrichtung 2 vorgesehen, die in Fig. 1 dargestellt ist.

50 Die erfindungsgemäße Hammerachsenziehvorrichtung besteht aus einer, mit einem arretierbaren, auf einem verankerten Schienengestell 2.9 verfahrbaren Schlitten 2.4 verbundenen Antriebseinheit 2.8, welche eine Traverse 2.1 mit

55 Befestigungselementen 2.3, wie Hammerkopfschrauben, die in die zuvor beschriebenen Ausnehmungen 1.6 ein- und hintergreifen, aufweisen. Sowohl der gesamte Schlitten 2.4 zum Rotor 1 als auch die Traverse 2.1 sind relativ zueinander beweglich. Ein Abziehkopf 2.2 ist einerseits an die Hammerachse 1.5 befestigt, nachdem das Verschlußstück 1.7 entfernt wurde, und andererseits mit dem Schlitten 2.4 in mehreren Relativstellungen zueinander verbunden.

60 Die Antriebseinheit 2.8 besteht aus zwei Hydraulikzylindern 2.8.1, 2.8.2, die an dem Schlitten 2.4 befestigt und deren Kolbenstangen 2.8.3, 2.8.4 mittels der Traverse 2.1 verbunden sind. Alternativ kann die Antriebseinheit 2.8 auch aus nicht dargestelltem Elektromotor mit Spindel bestehen,

65 wobei die Spindel über ein Schraubstück mit der Traverse

2.1 verbunden ist.

Die Traverse 2.1 besitzt als Befestigungselemente 2.3 die besagten Hammerkopfschrauben, die in die korrespondierenden Langlöcher oder Ausnehmungen 1.6 der Endscheibe 1.2 o. ä. Element des Rotors 1 eingreifen, durch Drehen mittels Verriegelungshebeln 2.6 die Endscheibe 1.2 hingreifen und durch Muttern 2.7 gesichert sind (Fig. 3, B-B). In dieser Stellung steht die Traverse 2.1 mit dem Rotor 1 in einer festen und lösbarer Verbindung.

Der Abziehkopf 2.2 ist mit dem Schlitten 2.4 durch ein lösbares Element 2.5, wie einsteckbarer Riegel, verbunden, wodurch der Abziehkopf 2.2 in mehreren Abständen/Stellungen auf dem Schlitten 2.4 arretierbar ist (Fig. 3, A-A). Dazu weist der Schlitten 2.4 mehrere diesbezügliche Einsteckpositionen auf.

Der Schlitten 2.4 ist bei eingefahrenen Kolbenstangen 2.8.3, 2.8.4 (Fig. 1a) so in einem Abstand in Achsrichtung des Rotors 1 angeordnet und auf dem verankerten Schienengestell 2.9 arretiert, daß dessen Maß der Länge der jeweiligen Hammerachse 1.5 zuzüglich Toleranzen, dividiert durch die erforderliche bzw. gewünschte Hubzahl (Fig. 1c) zum Ziehen der Hammerachse 1.5 entspricht. Die daraus sich ergebende jeweilige Stellung des Schlittens 2.4 ist mit dem lösbarer Element 2.5 arretiert (Fig. 1b).

Insgesamt ist die Hammerachsenziehvorrangung 2 so ausgebildet, daß nach dem vollständigen Ziehen der Hammerachse 1.5 diese in dem Schlitten 2.4 liegt und gegen eine ggf. neue Hammerachse 1.5 austauschbar ist, wobei deren Lage der Ausbau- bzw. Einbauposition zum Rotor 1 entspricht.

Die so ausgeführte Hammerachsenziehvorrangung 2 dient selbstverständlich auch dem Einbauen der Hammerachsen 1.5.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Demontage und Remontage von Hämmern 1.3, Hammerachsen 1.5 und/oder Schutzkappen 1.4 während eines Reparaturbetriebes mittels der Hammerachsenziehvorrangung 2 wird durch den folgenden Verfahrensschrittablauf realisiert:

- a) Freilegen des weiterhin in zumindest einem Teil des Gehäuses gelagerten Rotors 1 und Drehen sowie Sichern desselben in eine obere Totpunktlage der jeweiligen Hammerachse 1.5,
- b) Befestigen eines Abziehkopfes 2.2 auf einem freigelegten Ende der Hammerachse 1.5 (Fig. 1b),
- c) Anbringen einer Traverse 2.1 mit Befestigungselementen 2.2 einer Hammerachsenziehvorrangung 2 in eine Lage, bei der die Befestigungselemente 2.3 mit entsprechenden Befestigungselementen 1.6 an einer Stirnseite des Rotors 1 korrespondieren (Fig. 2, Fig. 3 A-A, B-B),
- d) Ziehen eines lösbarer Elementes 2.5 eines Schlittens 2.4 der Hammerachsenziehvorrangung 2 und Beihalten des lösbarer Elementes 2.5 (Fig. 3 A-A),
- e) Herstellen einer festen und wieder lösbarer Verbindung zwischen den Befestigungselementen 2.3 der Traverse 2.1 und den Befestigungselementen 1.6 des Rotors 1 (Fig. 3 B-B),
- f) Vorfahren des Schlittens 2.4 der Hammerachsenziehvorrangung 2 in eine Lage, in der der an der Hammerachse 1.5 befestigte Abziehkopf 2.2 mittels des beitgehaltenen lösbarer Elementes 2.5 mit dem Schlitten 2.4 formschlüssig verbunden wird (Fig. 1b),
- g) Sichern der Lage der Hämmer 1.3 und ggf. Schutzkappen 1.4,
- h) Zurückfahren des Schlittens 2.4 der Hammerachsenziehvorrangung 2 und gleichzeitig bewirktes Herausziehen der Hammerachse 1.5 bis zu einer ersten

Stellung, in der mindestens ein Hammer 1.3 und/oder ggf. eine Schutzkappe 1.4 frei herausnehmbar sind (Fig. 1c, 1/3 Hub),

- i) Aufhebung der lösbarer Verbindung zwischen Abziehkopf 2.2 und Schlitten 2.4 mittels des lösbarer Elementes 2.5,
- j) erneutes Vorfahren des Schlittens 2.4 in eine weitere Lage, in der der Abziehkopf 2.2 wiederum mit dem Schlitten 2.4 formschlüssig verbunden wird,
- k) erneutes und ggf. wiederholtes Zurückfahren des Schlittens 2.4 und weiterhin bewirktes Herausziehen der Hammerachse 1.5 bis zu einem Zustand, in dem sämtliche Hämmer 1.3 und/oder Schutzkappen 1.4 sowie ggf. die Hammerachse 1.5 herausgenommen sind, und die Demontage abgeschlossen ist (Fig. 1c, 2/3 Hub, 3/3 Hub),

sodann Durchführung der Remontage durch

- l) zunächst Vorfahren des mit der ggf neuen Hammerachse 1.5 verbundenen Schlittens 2.4 und anschließender sinngemäßer Umkehrung der Schrittefolgen b) bis k) sowie Umkehrung der entsprechenden Arbeitsgänge mit Einbau der Hämmer 1.3 und/oder Schutzkappen 1.4 bis zum Lösen der Befestigungselemente 2.3 der Traverse 2.1 des Schlittens 2.4 von den Befestigungselementen 1.6 des Rotors 1 und Entfernen der Traverse 2.1 durch Zurückziehen des Schlittens 2.4 sowie Aufhebung der Befestigung des Abziehkopfes 2.2 mit der Hammerachse 1.5 und Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft des Rotors 1 für den Zerkleinerungsprozeß.

Entsprechend der übrigen Anzahl der auszuwechselnden Hammerachsen 1.5 im Rotor 1 bzw. der Anzahl der auszuwechselnden Hämmer 1.3 und/oder Schutzkappen 1.4 werden die Schrittefolgen a) bis 1) wiederholt.

In dem Verfahrensablauf ist zu beachten, daß zuvor das die Hammerachse 1.5 sichernde Verschlußstück 1.7 gelöst und nach Durchführung der Remontage wieder angebracht wird.

Im Verfahrensschritt c) erfolgt das Herstellen der lösbarer Verbindung durch Verdrehen der Verriegelungshebel 2.6 und als Hammerkopfschrauben ausgebildeten, mit Muttern 2.7 gesicherten Befestigungselementen 2.3 der Traverse 2.1 sowie Hinterfassen derselben in den als Ausnehmungen oder Langlöcher ausgebildeten Befestigungselementen 1.6 des Rotors 1, wodurch die Traverse 2.1 am Rotor 1 befestigt ist.

In den Verfahrensablauf ist mit einschließlich, daß während einer ausbaufähigen Phase eines Hammers 1.3 und/oder einer Schutzkappe 1.4 das betreffende Teil 1.3, 1.4 bei Teilverschleiß durch Drehung um 180° in die entgegengesetzte Wirkrichtung wieder eingebaut werden kann.

Die gewerbliche Anwendbarkeit der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß ein geringer Platz für die De- und Remontage benötigt wird, die peripheren Einrichtungen näher an die somit kompakter werdende Anlage des Hammerbrechers gebaut werden können, so daß die erfindungsgemäße Funktion den Reparaturbetrieb rationalisiert und die Verfügbarkeit der Anlage erhöht.

Bezugszeichenliste

- 65 1 Rotor
- 1.1 Welle
- 1.2 Scheibe
- 1.3 Hammer

1.4 Schutzkappe	
1.5 Hammerachse	
1.6 Befestigungselement, Ausnehmung, Langloch	
1.7 Verschlußstück	
2 Hammerachsenziehvorrichtung	5
2.1 Traverse	
2.2 Abziehkopf	
2.3 Befestigungselement, Hammerkopfschraube	
2.4 Schlitten	
2.5 lösbares Element, Riegel	10
2.6 Verriegelungshebel	
2.7 Mutter	
2.8 Antriebseinheit	
2.8.1 Hydraulikzylinder	
2.8.2 Hydraulikzylinder	15
2.8.3 Kolbenstange	
2.8.4 Kolbenstange	
2.9 Schienengestell	

Patentansprüche

20

1. Verfahren zur Demontage und Remontage von Hämtern (1.3), Hammerachsen (1.5) und/oder Schutzkappen (1.4) der Rotoren (1) von Hammerbrechern mittels einer Hammerachsenziehvorrichtung (2) mit 25 den Verfahrensschritten

- a) Freilegen des weiterhin in zumindest einem Teil des Gehäuses gelagerten Rotors (1) und Drehen sowie Sichern desselben in eine obere Totpunktage der jeweiligen Hammerachse (1.5), 30
- b) Befestigen eines Abziehkopfes (2.2) auf einem freigelegten Ende der Hammerachse (1.5),
- c) Anbringen einer Traverse (2.1) mit Befestigungselementen (2.2) einer Hammerachsenziehvorrichtung (2) in eine Lage, bei der die Befestigungselemente (2.3) mit entsprechenden Befestigungselementen (1.6) an einer Stirnseite des Rotors (1) korrespondieren,
- d) Ziehen eines lösbarer Elementes (2.5) eines Schlittens (2.4) der Hammerachsenziehvorrichtung 40 (2) und Bereithalten des lösbarer Elementes (2.5),
- e) Herstellen einer lösbarer Verbindung zwischen den Befestigungselementen (2.3) der Traverse (2.1) und den Befestigungselementen (1.6) des Rotors (1),
- f) Vorfahren des Schlittens (2.4) der Hammerachsenziehvorrichtung (2) in eine Lage, in der der an der Hammerachse (1.5) befestigte Abziehkopf (2.2) mittels des bereitgehaltenen lösbarer Elementes (2.5) mit dem Schlitten (2.4) formschlüssig verbunden wird,
- g) Sichern der Lage der Hämmer (1.3) und ggf. Schutzkappen (1.4),
- h) Zurückfahren des Schlittens (2.4) der Hammerachsenziehvorrichtung (2) und gleichzeitig 55 bewirktes Herausziehen der Hammerachse (1.5) bis zu einer ersten Stellung, in der mindestens Hammer (1.3) und/oder ggf. eine Schutzkappe (1.4) frei herausnehmbar sind,
- i) Aufhebung der lösbarer Verbindung zwischen Abziehkopf (2.2) und Schlitten (2.4) mittels des lösbarer Elementes (2.5),
- j) erneutes Vorfahren des Schlittens (2.4) in eine weitere Lage, in der der Abziehkopf (2.2) wiederum mit dem Schlitten (2.4) formschlüssig verbunden wird,
- k) erneutes und ggf. wiederholtes Zurückfahren des Schlittens (2.4) und weiterhin bewirktes Her-

- ausziehen der Hammerachse (1.5) bis zu einem Zustand, in dem sämtliche Hämmer (1.3) und/oder Schutzkappen (1.4) sowie ggf. die Hammerachse (1.5) herausgenommen sind, und die Montage abgeschlossen ist,
sodann Durchführung der Remontage durch
- 1) zunächst Vorfahren des mit der ggf. neu Hammerachse (1.5) verbundenen Schlittens (2.4) und anschließender sinngemäßer Umkehrung der Schritte a) bis k) sowie Umkehrung der entsprechenden Arbeitsgänge mit Einbau der Hämmer (1.3) und/oder Schutzkappen (1.4) bis zu Lösen der Befestigungselemente (2.3) der Traverse (2.1) des Schlittens (2.4) von den Befestigungselementen (1.6) des Rotors (1) und Entfernen der Traverse (2.1) durch Zurückziehen des Schlittens (2.4) sowie Aufhebung der Befestigung des Abziehkopfes (2.2) mit der Hammerachse (1.5) und Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft des Rotors (1) für den Zerkleinerungsprozeß.
 2. Vorfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Wiederholung der Schritte a) bis 1) entsprechend der übrigen Anzahl der auszuwechselnden Hammerachsen (1.5) im Rotor (1) bzw. der auszuwechselnden Hämmer (1.3) und/oder Schutzkappen (1.4).
 3. Vorfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Lösen/Wiederanbringen eines der Hammerachse (1.5) sicherndes Verschlußstückes (1.7) am Rotor (1).
 4. Vorfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Verfahrensschritt e) das Herstellen der lösbarer Verbindung durch mittels Muttern (2.7) gesicherte Verriegelungshebel (2.6) vermitteltes Drehen der als Hammerkopfschrauben ausgebildeten Befestigungselemente (2.3) der Traverse (2.1) und Hinterfassen derselben in den als Ausnehmungen oder Langlöcher ausgebildeten Befestigungselementen (1.6) des Rotors (1) erfolgt und somit die Traverse (2.1) am Rotor (1) befestigt ist.
 5. Vorfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß während einer ausbaufähigen Phase eines Hammers (1.3) und/oder einer Schutzkappe (1.4) das betreffende Teil (1.3, 1.4) bei Teilverschluß durch Drehung um 180° in die entgegengesetzte Wirkrichtung wieder eingebaut wird.
 6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bestehend aus einer mit einem arretierbaren Schlitten (2.4) verbundenen Antriebseinheit (2.8), welche letztere eine Traverse (2.1) mit Befestigungselementen (2.3) zum Rotor (1) eines nicht dargestellten Hammerbrechers aufweist, wobei sowohl der gesamte Schlitten (2.4) zum Rotor (1) als auch die Traverse (2.1) und die Antriebseinheit (2.8) relativ zueinander beweglich sind, einem Abziehkopf (2.2), der einerseits an der Hammerachse (1.5) befestigt wird und andererseits mit dem Schlitten (2.4) in mehreren Relativstellungen zu einander verbunden ist.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (2.8) aus zwei Hydraulikzylindern (2.8.1, 2.8.2) besteht, die an dem Schlitten (2.4) befestigt und deren Kolbenstangen (2.8.3, 2.8.4) mittels der Traverse (2.1) verbunden sind.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (2.8) im wesentlichen aus einem Elektromotor mit Spindel besteht, wobei die Spindel über ein Schraubstück mit der Traverse (2.1) verbunden ist.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, da-

durch gekennzeichnet, daß die Traversen (2.1) als Befestigungselemente (2.3) Hammerkopfschrauben besitzt, die in korrespondierende Langlöcher oder Ausnahmungen (1.6) einer Endscheibe (1.2) o. ä. Element des Rotors (1) eingreifen, durch Drehen mittels Verriegelungshebeln (2.6) die Endscheibe (1.2) hintergreifen und durch Muttern (2.7) gesichert sind, wobei in dieser Stellung die Traverse (2.1) mit dem Rotor (1) in einer festen und lösbar Verbindung steht.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Abziehkopf (2.2) mit dem Schlitten (2.4) durch ein lösbares Element (2.5) wie einsteckbarer Riegel verbunden ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Abziehkopf (2.2) mittels des lösbar Elementes (2.5) in mehreren Abständen/Stellungen auf dem Schlitten (2.4) arretierbar ist und dazu der Schlitten (2.4) mehrere diesbezügliche Einstellpositionen aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß deren Schlitten (2.4) bei eingefahrenen Kolbenstangen (2.8.3, 2.8.4) in einem Abstand in Achsrichtung des Rotors (1) angeordnet ist, dessen Maß der Länge der jeweiligen Hammerachse (1.5) zugehörig Toleranzen, dividiert durch die erforderliche bzw. gewünschte Hubzahl zum Zischen der Hammerachse (1.5) entspricht, wobei die daraus sich ergebende jeweilige Stellung des Schlittens (2.4) mit dem lösbar Element (2.5) arretiert ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem vollständigen Zischen der Hammerachse (1.5) diese in dem Schlitten (2.4) liegt und gegen eine ggf neue Hammerachse (1.5) austauschbar ist, wobei deren Lage der Ausbau- bzw. Einbauposition zum Rotor (1) entspricht und die Merkmale gemäß den Ansprüchen 6 bis 12 auch dem Einbauen der Hammerachsen (1.5) dienen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 2

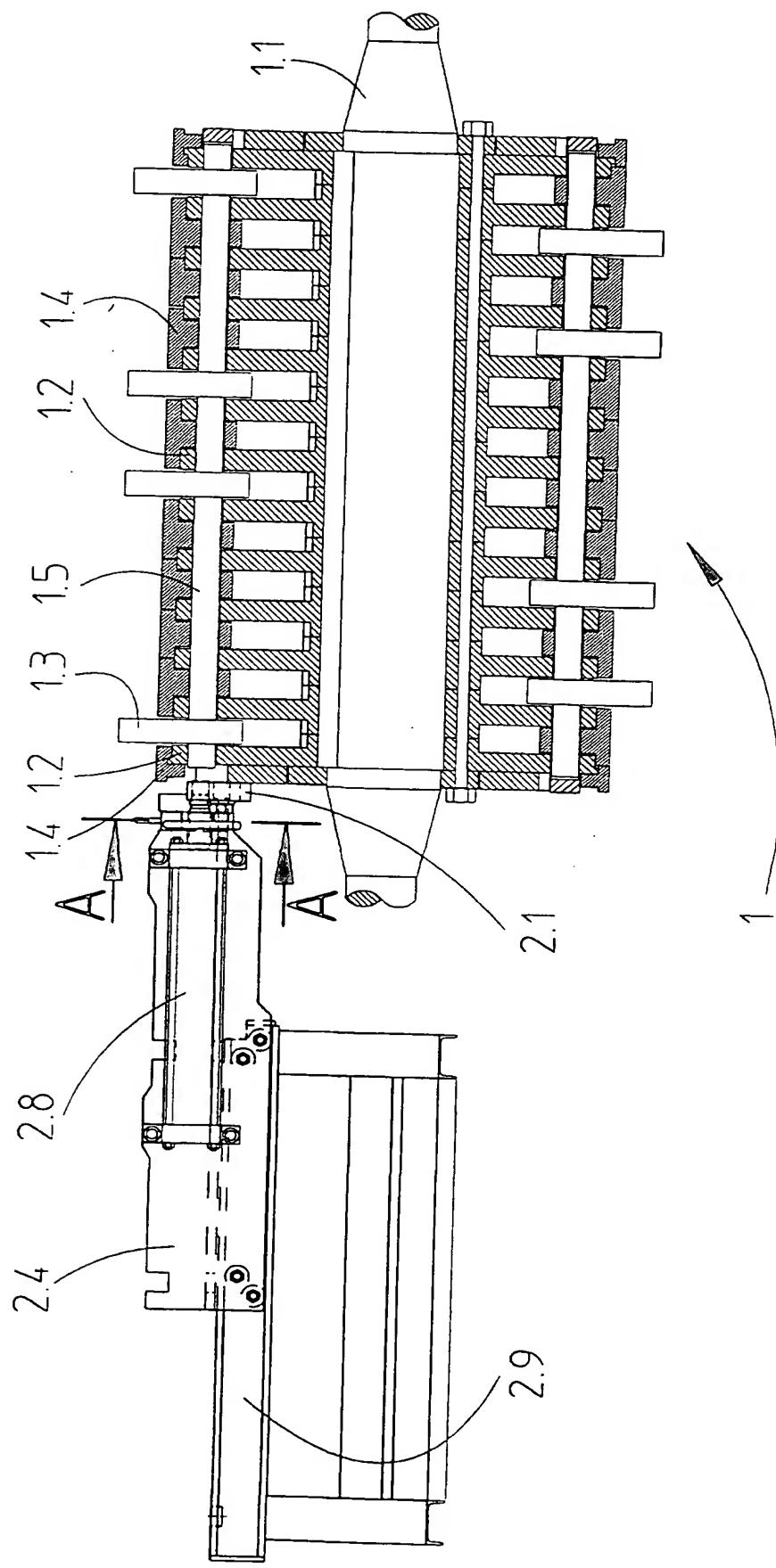


Fig. 3

